

Batres, Carlos, Lucrecia de Batres, Marlen Garnica, Ramiro Martínez y Raquel Valle

2005 Las evidencias de la industria del añil en la cuenca Copan-Ch'orti'. En *XVIII Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala, 2004* (editado por J.P. Laporte, B. Arroyo y H. Mejía), pp.558-575. Museo Nacional de Arqueología y Etnología, Guatemala.

53

LAS EVIDENCIAS DE LA INDUSTRIA DEL AÑIL EN LA CUENCA COPAN-CH'ORTI'

Carlos Batres
Lucrecia de Batres
Marlen Garnica
Ramiro Martínez
Raquel Valle

Palabras clave:

Arqueología Colonial, Arqueología Republicana, Guatemala, Chiquimula, producción de añil, etnografía, historia económica, Ch'orti'

Etimológicamente, la palabra añil tiene origen árabe y significa *color celeste*, en cambio, la palabra jiquilite o xiquilite proviene del Nahuatl: Alonso de Molina, la emplea como *xiuquilitl*, traduciéndola como *pastel para teñir*, también aplica *xiutil* que significa “*año, cometa, turquesa e yerba*”, y agrega que el nombre del colorante azul es *texutli* (Rubio 1976:20). Clavijero, por su parte, lo llama *xiuhquilitzanc*, y Jorge Luis Arriola indica que *xi* es apócope de xihuite, azul y de *quitiel*, yerba, entonces jiquilite es *hierba que da un color azul* (Rubio 1976:20-2).

Consultando fuentes más tempranas, Sahagún le otorga un nombre acorde con el que se conoce hoy en día y que definitivamente es Nahuatl; el fraile indica que el *xiuhquilitl* nace en tierras calientes y explica cómo se obtiene el colorante. Francisco Hernández le denomina *xiuhquilitlpitzahoac* o *añil tenuifolio* o *verdura herbácea*; se sabe que los Otomí lo llamaban *pame pitzahoac*, por lo que se asume que Hernández hizo una combinación del nombre Nahuatl con el Otomí. En Guatemala, de acuerdo con Ximénez, a mediados del siglo XVIII ya era conocida como *xiquilete*, indicando esto que el nombre Nahuatl se popularizó por toda la región (Hernández 1959:112; Rubio 1976:20-21; Turok 1993:30; Ximénez 1967:248).

Mucho se ha especulado sobre la procedencia del añil, atribuyéndole algunos un origen asiático y otros al área centroamericana, ya que las grandes culturas ancestrales (india, egipcia, romana y mesoamericana), hicieron gran uso del índigo o indiotina, el tinte que se obtiene a partir del procesamiento de alguna especie de *Indigofera*. En realidad, la especie hace la diferencia, *Indigofera tinctoria* es nativa del sur de India, en tanto que *Indigofera suffruticosa* Mill. (*Indigofera anil* L. o *Indigofera guatimal* Lunan), e *Indigofera guatemalensis* Monc, son las plantas que corresponden a América (Standley y Steyemark 1946:270-272).

Sabiendo que había una especie de añil que se procesaba en Europa antes del momento del contacto, se creó la idea de que los españoles la habían traído consigo; sin embargo, existe alguna evidencia arqueológica prehispánica y etnográfica que sirve para contradecir la idea de los españoles. En la cueva de la Garrafa, Chiapas, se recuperaron un *huipil* de niña, una manta y una camisa, así como algunos lienzos fechados a finales del siglo XV e inicios del XVI. El *huipil* estaba teñido de azul, correspondiendo el tono con el del índigo, lo que apoya su uso prehispánico. Otros investigadores han

propuesto que el color azul Maya de los murales y vasijas, es una combinación de índigo con atapulgita (silicato de aluminio y magnesio; Sax y Lewis 1993; Turok 1996:29).

El Chilam Balam explica que cuando alguno de los personajes incluidos en la narración presenta padecimiento, se manifiesta tiñéndose el cuerpo con añil. Landa también incluyó un detalle en su obra: los participantes en los ritos de fecundidad se embadurnaban el cuerpo con pasta azul de añil, llamada Ch'oh, que es el nombre que todavía se da a la planta en lengua Yucateca (Rubio 1976:19). El dato más temprano entre los cronistas se debió a Hernando Colón, hijo del almirante, quien llegó a América en 1502 y 1509, describió al añil como una planta propia de La Española (Rubio 1976:15). Posteriormente, Sahagún y Hernández dan buena cuenta de que las culturas prehispánicas del centro de México ya lo procesaban.

Como se dijo antes, Hernández denominó al xiquilite, *xihquilitlitzahoac* e indicó que de esta planta se producía un colorante azul llamado en lenguas prehispánicas *tlacehoili* o *mohuitli que tiñe el cabello de negro*. Gran conocedor como fue de muchas hierbas de España, no la comparó en ningún momento con el añil conocido en el Viejo Mundo, lo que acostumbraba a hacer cuando encontraba semejanzas con plantas nativas de Europa o que estaban incluidas en Plinio. Es más, la describió como "una hierba que dura dos años verde y lozana, que nacía en lugares cálidos, campestres y montuosos, recomendando llevarla a España y sembrarla en tierras semejantes, como las de Andalucía o en regiones bañadas por el mar, así como criar almácigos para cultivarla". Esto último permite pensar que estaba informando al rey sobre una planta cuyo valor económico le interesaba (Hernández 1959:112-113).

Dos siglos después y en pleno apogeo de la producción del colorante, Humboldt llegó a América; durante su estancia en México, recopiló valiosa información sobre todos los aspectos naturales, entre los que asegura que le informaron que la planta se usó para pintar códices y que los españoles, aún 30 años después de su llegada, la empleaban como tinta, pues no encontraron los ingredientes adecuados para hacer la que ellos acostumbraban (Rubio 1976:15).

Botánicamente, el origen de una especie se asigna al lugar donde se determinan más especies o variedades supervivientes de una planta (Turok 1996:30). Guerrero, México, actualmente posee 10 especies de *Indigofera*, es la región de origen de las especies americanas, definiéndose rutas de dispersión hacia Oaxaca (9 especies), Michoacán (8 especies), y el estado de México y Morelos (7 especies).

CARACTERES BOTÁNICOS DEL JIQUILITE

La *Indigofera suffruticosa* (*I. anil* o *I. Guatemala*), e *Indigofera guatemalensis*, son plantas que en general poseen numerosos nombres comunes, entre los que destacan: añil, jiquilite o xiquilite, aunque a lo largo de toda el área mesoamericana también se conoce con las sinonimias de tinto, platanito, tinaco, añil de piedra (Petén), barbasco (Huehuetenango), sacatinta, añil colorado, añil montés, hierba azul, platanillo, jiquelite, huiquilitl, haceoitli, mahuitli, tlacecoitli, xiuquilitl, pitzauac. En Maya Yucateco el nombre es "ch'oh" o "chah", que significa hierba turquesa (Martínez 1990:38, 564; Standley y Steyemark 1946:270-271).

Estas especies de jiquilite crecen en Guatemala (Petén, Alta Verapaz, El Progreso, Izabal, Zacapa, Chiquimula, Jalapa, Santa Rosa, Escuintla, Guatemala, Sacatepéquez, Suchitepéquez, Sololá, Jutiapa, Quiché, Huehuetenango y San Marcos); El Salvador (prácticamente se da en todo el país, pero los mayores productores son San Miguel, Chalatenango, San Vicente, Cabañas y Cuzcatlán); Honduras (Copan, Gracias, La Paz, Ocotepeque, Santa Bárbara, Intibucá, Cortés, Comayagua, El Paraíso, Tegucigalpa, Choluteca y Valle); Nicaragua (Chinandega, León, Managua, Masaya, Rivas, Carazo, Granada); Costa Rica (casi fue específica del corregimiento de Nicoya); y el Caribe. Mociño dejó asentado durante su visita a Guatemala, que la planta se extendió por la costa del Pacífico, en grandes latifundios, desde Escuintla (Guatemala), hasta Rivas (Nicaragua; Clará 1975:773; Maldonado 1992:82; Rubio 1976:22-23; Standley y Steyemark 1946:270).

Standley y Steyemark definen el añil en el libro *Flora de Guatemala*, como un arbusto esbelto y delgado, que alcanza entre 1 m y 2.50 m de alto, con hojuelas oblongas y ovals de 1 a 3 cm de largo; posee flores pequeñas, verdosas o amarillentas y frutos de 1 a 1.50 cm de largo (Standley y Steyemark 1946:268, 271).

LOS USOS DEL AÑIL

El añil fue colorante, pero también fue medicamento. Como colorante, Hernández indica que se empleaba para teñir la ropa, telas, plumas, fibras y el cabello de negro. En cuanto a sus usos medicinales, muchos son de tradición prehispánica, conservándose hasta la actualidad. Sahagún, hablando de los mercados y oficios femeniles, dijo que “*embarraban la cabeza con una hierba llamada xihquilit, que son buenas contra las enfermedades capitales*”, es decir de la cabeza. Hernández, indica que el polvo curaba las úlceras antiguas, si antes se lavaban con orina, “*las hojas se machacan y aplican o bien se disuelven en agua y se untaban para calmar el dolor y extinguir el calor excesivo de la cabeza de los niños*”. En esto último, el uso es muy parecido a lo que indicó Sahagún.

En referencias más modernas, como son las de Maximino Martínez en *Las plantas medicinales de México*, y Standley y Steyemark en *Flora de Guatemala*, se menciona que el jiquilite sirve para curar picaduras de abeja y otros insectos, y reducir el dolor de la inflamación, aunque su efectividad es a veces dudosa. Tomado, cura los empachos. Tradicionalmente se empleaban las hojas en emplastos o cocimientos aplicados para calmar el dolor y excesivo calor de la cabeza de los niños; el polvo de las semillas sirve para curar las úlceras y junto con el de la raíz, para matar piojos. También se emplea como antiespasmódico, sobre todo en la epilepsia y como purgante. En otras partes se usa para el tratamiento de cólicos intestinales y contra la locura (Martínez 1990:38-39; Standley y Steyemark 1946:271).

LA EVIDENCIA DOCUMENTAL DE LA PRODUCCIÓN DEL AÑIL

Es indudable que el colorante añil se producía en tiempos prehispánicos, porque tanto Sahagún como Hernández describen un método de extracción del colorante, además otorgan nombres prehispánicos tanto a la planta como al tinte. Sin embargo, en cuanto al método de extracción, es el protomédico, quien proporciona los datos más detallados al respecto. De acuerdo a sus observaciones, describe una técnica definitivamente artesanal - prehispánica - para prepararlo: “*se despedazan las hojas, luego las echan en un perol o caldera de agua hervida pero quitada del fuego y tibia o mejor (afirman los peritos) fría y sin haber pasado por fuego... agitar fuertemente con una pala de madera... vaciar poco a poco el agua ya teñida en una vasija de barro o tinaja, dejando después que se derrame el líquido por unos agujeros que tiene a cierta altura y que se asiente lo que salió de las hojas. El sedimento, se seca al sol, se cuela por una bolsa de cáñamo, se le da forma de ruedecillas que se endurecen poniéndola en platos sobre brasas. Se guarda para usar por todo el año*” (Hernández 1959:112-113). He aquí que este método es bastante parecido al que se empleó semi-industrialmente en los años posteriores de la colonia.

Sahagún describió muy brevemente como se obtenía el índigo (Rubio 1976:20-21; Turok 1993:30): “*mojan esta hierba y exprímenle el zumo y echándolo en unos vasos allí se seca o se cuaja, con este color se tiñe de azul oscuro y resplandeciente, es color preciado*”. Sin embargo, es en la *Historia Natural del Reyno de Guatemala* de Fray Francisco Ximénez (1622), donde ya existe una descripción - aunque breve - de la extracción del índigo, a la manera semi-industrial de la colonia. Indica, “*sácanlo echando la yerba en remojo, y después batiendo aquel agua, y en estando ya de punto, se cuaxa la tinta echándole un poco de agua, en que se ha tenido la hoja de un árbol que llama tiquilote en remojo. Y se asienta toda en el fondo de la pila, y sacada el agua sácanla como lodo, y puesta a distilar en coladeros, la pone a secar al sol, y no tiene más beneficio*” (Ximénez 1967:248).

Admirablemente, Francisco Antonio de Fuentes y Guzmán, de quien se esperaba tener valiosa información sobre la producción del añil, no entregó más que un breve párrafo en toda la obra. No obstante, el dicho párrafo que se encuentra en el apartado de Chiquimula de la Sierra, parece decir que hacia finales del siglo XVII, la producción de añil era escasa en aquella región, aunque mencionó, que la calidad era buena y que también contaba con buenos precios en el mercado; además, agregó que

Guazacapán y Escuintla también lo producían (Fuentes y Guzmán 1933:221): “Mas aunque en corta cantidad, que se fabrica en pocos ingenios la tinta añil, y de ella la que llaman flor, también en este noble territorio, se coje y beneficia con gran limpieza, y sin adulterar su propia fábrica; así como la muy aventajada, y más subida, que con pareja se labre en Gozacapan y Yzquintepeque, y que en su corte y su color, la de estos tres países, aventajándose en bondad y en gran sustancia, también en precio se mejora...”.

Presagio de que el añil alcanzaría gran auge en el mercado mundial, fue el breve párrafo de la *Recordación Florida*, lo que ya confirma Rafael Landívar en su *Rusticatio Mexicana* (1782); por ello dedicó todo el Libro V de la obra a la descripción de la planta, del proceso de siembra, cultivo y cosecha y de la producción del tinte añil, que para entonces se encontraba en su momento de mayor apogeo.

Se sabe que Guatemala era un lugar rico en recursos vegetales, cuyas muestras eran solicitadas a España mediante cédulas reales. Especialmente importantes fueron las maderas preciosas (cedro, caoba, granadillo, palo brasil, palo morado, guayacán, mangle, etc), las frutas, las hierbas medicinales (palo de la vida, colpachi, conrahierba, canchalagua, calaguala, entre otras), gomas, bálsamos muy apreciados (trementina, leche de María, sangre de drago, liquidámbar), y un sinnúmero de otros productos, tales como la grana, el achiote, la vainilla, el cacao y el añil, pero fue en torno a este último que se sustentó la economía de Guatemala durante los siglos XVIII y XIX. El añil centroamericano alcanzó periodos de gran demanda en los mercados europeos, dada su calidad y disponibilidad, abasteció en esos siglos a la casi totalidad de la industria textil de Europa (Maldonado 1992:57, 82).

Sin embargo, hacia finales del siglo XVIII, el añil de Guatemala cayó en franca decadencia, lo que pudo deberse a varios motivos, entre los que se citan los siguientes:

- Dificultades de comunicación entre el Viejo y el Nuevo Mundo, al existir un bloqueo marítimo como consecuencia de la guerra entre España e Inglaterra.
- Competencia interpuesta por las colonias inglesas, francesas y holandesas en contra del monopolio español en el mercado mundial de los tintes.
- La Revolución Industrial, que supuso un gran progreso de la industria textil, con el consiguiente aumento de la producción de otros tintes (palo de Campeche, cochinilla, grana), y más adelante la incorporación de los colorantes sintéticos.

No obstante, debe hacerse hincapié en que el cultivo del añil supuso muchos avances para Guatemala, además de los económicos, ya que involucró un interés científico real entre los académicos más importantes de su tiempo. Cuando el añil presentó periodos de decaimiento productivo y comercial, se transformó en el objeto prioritario de atención en la región y se dirigió todo el esfuerzo a determinar la manera en que podía incrementarse la productividad y el rendimiento; se estudió, además, cómo mejorar el proceso de elaboración de la tinta añil en los obrajes, cómo solucionar los problemas que le aquejaban e incluso, se trató de conseguir una legislación que armonizara el proceso productivo y la comercialización del producto, es en ese momento cuando llegó la *Expedición Científica al Reino de Guatemala*.

Esta expedición vino por orden de la Corona, desde España a México originalmente, y se expandió hacia Centroamérica y las islas del Caribe. A esta expedición se incorporó oportunamente el botánico mexicano José Mariano Mociño, que jugó un papel crucial en el círculo científico de Guatemala y las provincias. Mociño se ocupó del añil desde el primer momento de su llegada a Guatemala, poniéndose a disposición de la Real Sociedad Económica de Amigos del País, para comunicarles sus investigaciones y las noticias de lo que pudiera ser de interés respecto a este tema.

Desde Chinandega, el 6 de mayo de 1797, José Mariano Mociño transmitió a Jacobo Villaurrutia (presidente de la Sociedad), las primeras investigaciones basadas en las reglas de la hidrostática - estudio del equilibrio de los fluidos - sobre el procedimiento que encontró para resolver lo que los cosecheros creían imposible: el punto del añil. Éste es el momento en que la solución que contiene el

colorante debe dejar de batirse; por experiencia, una persona designada como puntero era quien decidía cuando la solución había alcanzado el punto.

Junto a la carta, Mociño hizo llegar un informe en el que indicaba cómo se debía proceder, en los recipientes de macerado y en los de batido, para conseguir el grado óptimo de concentración de la dispersión resultante; así mismo, explicó cómo determinar este grado con ayuda del hidrómetro, incluyendo el dibujo correspondiente, y pidió además a Villaurrutia que enviase este informe a las personas adecuadas para que lo examinaran y que si lo consideraba pertinente y útil, lo distribuyera entre los cosecheros para su aprovechamiento (Maldonado 1992:83).

Este informe fue publicado por la Sociedad Económica en la Segunda Junta Pública, el 9 de julio de 1797. Sin embargo, Bernardo Dighero, censor de la Sociedad, realizó algunos experimentos siguiendo las pautas de Mociño, obteniendo resultados negativos. Esto se comunicó al naturista, quien reconoció los errores cometidos en sus apreciaciones, juzgándolas precipitadas, por lo que trató de subsanarlas. A partir de entonces y a lo largo de su itinerario, llevó a cabo en diversas plantaciones añileras, más ensayos para perfeccionar su método, experiencia que le sirvió para desarrollar un instructivo sobre el cultivo del añil y el procedimiento de obtención del colorante.

Cuando regresó a Nueva Guatemala, terminó su obra con datos que le proporcionó Vicente Cervantes, otro de los miembros de la expedición original desde México. El documento final, que fue la primera obra científica sobre el añil, se denominó *Tratado del xiquilite y añil de Guatemala*. Este tratado se dedicó y presentó a la Sociedad a finales de mayo de 1798. Los temas que trató eran sobre el origen del añil en el mundo (incluyó todas las especies y variedades que producía el tinte), los aspectos edáficos y climatológicos más idóneos para el cultivo del xiquilite, y los procedimientos agrícolas del cultivo y cosecha; hizo mayor énfasis en el proceso de obtención del tinte, contribuyendo con innovadoras recomendaciones que corregían en gran parte los errores detectados anteriormente. Otro gran aporte fue que se ocupó de las plagas de chapulín que afectaban a la siembra, de la higiene de los obrajes, y de las propiedades químicas y medicinales que poseía la planta (Maldonado 1992:84).

La obra como tal fue enviada a José Antonio de Liendo y Goicochea, quién además de ser el miembro más calificado de la Sociedad Económica y eminente catedrático de la Universidad, probablemente era la personalidad científica más relevante de Guatemala en ese tiempo. La misión de Goicochea era analizar la obra, la posible corrección y ampliación de datos si se consideraba necesario. Goicochea hizo varias observaciones e incluyó notas, escribiendo el prólogo. Mociño jamás pudo conocer este análisis, ya que cuando salió a la luz, ya había partido de Guatemala rumbo a México y posteriormente a España. Goicochea describió al *Tratado* como, “*sabio, utilísimo y digno de la luz pública a que aspira; es el primero, único y elemental que se ha escrito en este reyno*”. La Sociedad Económica finalmente publicó la obra y envió dos ejemplares al Consejo de Indias en diciembre de 1800, para su conocimiento y dictamen correspondiente (Maldonado 1992:85).

Otra obra que menciona algunos elementos sobre el tema es la de M. Luciano Biart, quien escribió *Les Aztèques* en 1885, en donde proporcionó una breve descripción de la forma como fabricaban el añil los antiguos Aztecas: “*echaban una por una las hojas en un vaso lleno de agua tibia, después tras prolongada remoción del líquido lo dejaban reposar, extraían el agua del vaso con el mejor cuidado y enseguida sacaban al sol el depósito y por último lo calentaban para endurecerlo*”. Esta es una técnica semejante a la que describió Hernández, por lo que pudo tomarlo de la misma, ya que para entonces se contaba con la publicación de Nardo Recchio y con la adaptación de Francisco Ximénez en México. Sin embargo, su propia investigación podría haberle permitido llegar a esta conclusión (Hernández 1942:132; Rubio 1976:17).

En general, se sabe que durante la época prehispánica se usaban no solo vasijas, sino también bateas o canoas, y que fueron los españoles quienes introdujeron la forma “industrial” para extracción del colorante, en la que se emplearon pilas o pilones hechos de mampostería, las cuales estaban enclavadas en lugares abiertos que posteriormente se llamaron obrajes. En esta nueva industria, los hombres sustituyeron a las palas de madera para mover las hojas y ramas de jiquilite. Los trabajadores

entraban en la pila, debían mover el agua y permanecer adentro durante muchas horas, no importando las inclemencias del tiempo.

El obraje se componía de un juego de varias pilas, dependiendo del tamaño de la industria, algunas comunicadas entre sí, más uno o dos depósitos donde se daba la parte final del proceso de obtención del colorante (filtración y purificación). Los tipos de obras que se tienen documentados, son los siguientes (Lorenzo Amaya, comunicación personal):

- Obras de Pilón: son estructuras de una sola pila muy grande; son escasos, ya que la corona los prohibió y los mando destruir. En El Salvador, se cuenta con algunos ejemplares mal conservados.
- Obras Reales: son estructuras que constan de tres pilas en grada; de este tipo es la mayoría de vestigios, aunque en completo deterioro.
- Obras Hidráulicas: correspondientes a las grandes haciendas añileras; son complejos que cuentan con cinco a siete pilas de tamaño considerable, así como una canaleta para la rueda hidráulica.

Para describir el arreglo y funciones de las pilas dentro de un complejo, se usará como ejemplo un Obraje Real de tres pilas (Clará 1975:784-794; Chinchilla 1975:475-476; Rubio 1976:319-321; Wisdom 1940:183; Marcelino y Pablo Amador, comunicación personal):

- Pila 1: estaba ubicada en las inmediaciones de una fuente de agua (río, nacimiento, acequia, canal). En la pila, los zacateros ponían de 30 a 40 cargas de jiquilite (hasta alcanzar unos 0.60 m de alto), y sobre éstas, se colocaba un enrejado de ramas o tablas y piedras, para asentar las hojas. Los zacateros eran los obreros que se encargaban de cortar y acarrear el jiquilite hasta el obraje, ayudando a macerarlo con movimiento constante. El macerado duraba aproximadamente entre nueve y 24 horas, y era el resultado de poner en contacto las hojas de la planta con suficiente cantidad de agua que podía estar fría o tibia, y ser o no azufrada. Entre la pila uno y dos se encontraba un paso, al que se denominaba bitoquera, la que antes de comenzar el trabajo se llenaba con un tapón de arcilla o madera (a manera de sello), llamado bitoque.
- Pila 2: al completarse el macerado del jiquilite, se rompía el bitoque y pasaba todo el líquido de la pila uno a la dos, el cual se denominaba lejía. Esta lejía debía batirse, tarea que era realizada por dos personas, que eran el pilero y el ayudante. Su trabajo consistía en mover la solución del colorante, con la ayuda de dos grandes palas o remos de madera, con tal fuerza que se formaban olas y se producía espuma. Esto lograba la oxigenación u oxidación de la indigotina. La primera espuma que se producía era de color amarillo-azulado, y cuando cambiaba a color azul y la solución se notaba limpia, casi transparente de color morado, era cuando se había alcanzado “el punto” del añil, que era determinado por el puntero. En ese momento se detenía la agitación, para que el colorante asentara; entonces se decía que el “batido debía cuajar”. Para que la indigotina sedimentara se debían esperar dos horas y entonces se procedía a romper el segundo bitoque, pero poco a poco, para evitar que con el líquido sobrenadante pasara también el colorante; esta agua no se recolectaba, sino era vertida al ambiente.
- Depósito o piletilla: el colorante decantado se trasladaba manualmente con la ayuda de *guacales* desde la segunda pila hacia el depósito y, sobre éste, se colocaban horcones en los que se montaba un colador de fibra, cuyo propósito era remover las partículas grandes del resto de líquido que contenía el colorante, tales como hojas, piedras o cualquier otro producto de contaminación.

Para llegar al proceso de purificación y secado, la solución del colorante se dejaba reposar un día y entonces se procedía a recibirla en unos filtros hechos con manta o lienzo crudo colgados en tendales. Allí, permanecía hasta que escurría totalmente el agua. Luego, a la masa que contenía el colorante se le daba forma de panes y se colocaba sobre unas tablas, para que secara al sol durante

cuatro a seis días. La masa del colorante también podía pre-secarse primero en una olla puesta al fuego y después se seguía el mismo procedimiento. Los panes se formaban con la corteza de un morro (*guacal* o *tol*), o con un cacho vaciado, y ya secos se trasladaban al mercado en zurrones, cajones, costales, etc.

El material con que se construían las pilas de los obrajes del siglo XVII, era cal y canto (cal, talpuja y piedra). Sin embargo, Wisdom en *The Chorti Indians of Guatemala*, da una idea diferente respecto al material de construcción. En primer lugar, habla de unas pilas que se hacían con materiales más artesanales, indicando que se cavaban en el suelo dos agujeros cuadrangulares, uno al lado del otro, separados por una delgada capa de tierra; el largo de cada tanque era de aproximadamente 1 m, pero se diferenciaban en la profundidad, ya que el primero llegaba a medir poco menos de 1 m y el otro 0.60 m.

La bitoquera que comunicaba ambas pilas, medía unos 0.05 m de diámetro, ubicándose a unos 0.15 m encima de la base. La superficie interior de ambos tanques se repellaba con arcilla y se les hacía un borde del mismo material en la parte superior de las paredes. Este repello debía secar por completo al sol, cada vez que se usaba el tanque (lo cual indica que se dañaba durante el uso y debía ser reparado antes de destinarlo nuevamente a la producción). Sin embargo, al terminar con toda esta descripción, Wisdom aclara que en Jocotán los ladinos construían tanques con concreto y mortero de piedra.

Otro aspecto que diferenciaba la industria colonial del añil, además de la capacidad de producción de los obrajes, era la calidad del tinte (Clará 1975:792; Rubio 1976:33-34; Rubio 1976:319); en este sentido se han identificado cuatro clases:

- Corte: calidad más corriente, tendiendo a la opacidad; de color azul oscuro-rojizo o cobrizo, de pasta dura, que no flotaba en el agua. Cuando se cortaba, se notaban aristas cortantes.
- Sobresaliente: calidad intermedia, menos compacta y al flotar solamente salía del agua una mínima parte. Era de color azul menos brillante que el de la calidad flor.
- Flor: calidad superior, famosa por su color azul brillante menos intenso y se podía reducir a polvo fino fácilmente solo con flotar entre los dedos. Esta calidad, se obtenía si se dejaba el jiquilite el tiempo correcto en maceración y si no se batía mucho la solución del colorante obtenido.
- Flor Tizate: calidad superfina, la que menos se producía.

LA EVIDENCIA DE LA INDUSTRIA COLONIAL DEL AÑIL EN LA CUENCA COPAN-CH'ORTI'

La *Historia del añil o xiquilite en Centro América* de Manuel Rubio, es la más extensa investigación documental sobre la industria del añil en Guatemala y El Salvador. No obstante, la misma incluyó muy poca información sobre Chiquimula, a no ser por los datos de un remate de plantas de jiquilite, que se dio en la jurisdicción del antiguo Corregimiento de Chiquimula de la Sierra; se proporcionó las procedencias de cada carga de añil, las cantidades ofertadas y los pagos recibidos por la mercancía; un dato interesante de la obra de Rubio, son los lugares donde se cultivó la planta, los que incluyen San Juan Ermita, San Juan Camotán, Santiago Jocotán, Santa Elena, San Esteban, San Luis Jilotepeque, Chiquimula, Santa Catalina Mita, Mita e Ipala, entonces todos estos lugares fueron parte del corregimiento (Rubio 1976:55-57).

Otra obra que refiere datos interesantes sobre la industria del añil en Chiquimula es la de Charles Wisdom en 1940, de hecho explicó que Jocotán fue uno de los centros más ricos en esta producción. Los informantes ancianos de Wisdom le refirieron que durante la época del apogeo del añil, Jocotán fue un pueblo muy grande y que las plantas de añil se encontraban por todas direcciones, hasta en las partes más altas de las montañas. Este dato permite entender que la industria colonial del añil fue sumamente próspera en esta parte del oriente guatemalteco. Pero de ello, también dan cuenta los vestigios de las pilas de procesamiento del xiquilite que se encuentran esparcidas por las vegas de San

Juan Ermita, Jocotán y Camotán, así como los recuerdos de los ancianos que siendo niños, trabajaron en los obrajes de producción del tinte o vieron a las mujeres Ch'orti' vestirse con trajes de color añil.

El traje actual de las mujeres Ch'orti' es ampliamente conocido. Es un traje hecho con telas de colores brillantes y de combinaciones múltiples, adornado con vuelos y listones. Sin embargo, este colorido traje es solo reciente y no tiene en absoluto que ver con el traje que se usó por lo menos hasta los años 1930 ó 1940, tiempo en el que Wisdom hizo su investigación, y que todavía es recordado por los ancianos mayores de 70 años que viven en Jocotán y Camotán.

Wisdom refirió que el índigo no se usó para manufacturar textiles, sino para teñir las prendas después de hechas. Al describir el traje femenino, dijo que las mujeres empleaban blusas blancas de algodón, pero que las faldas se tejían a la manera que lo hacían en el occidente de Guatemala. Esta era una pieza de tela como de 1 m de ancho, que se enrollaba alrededor de la cintura, de atrás hacia adelante, sosteniéndose con un nudo en el costado (Figura 1). Wisdom, además, describió un segundo traje de mujer, hecho con el mismo material, pero que se ajustaba en la cintura a la manera que lo hacen las costureras ladinas y a semejanza de los pantalones masculinos, es decir con una correa. De acuerdo a los informantes ladinos de Wisdom, este traje había sido entonces recién introducido desde Quetzaltenango (Wisdom 1940:115-116), y se puede apreciar en una de las fotografías contenidas en la obra del autor, en la que una mujer descansa en una grada de una casa ubicada en una calle de Olopa.



Figura 1 Traje de mujer Ch'orti', década de 1930 (tomado de Wisdom 1940:115)

Este traje parece que fue el que acabó predominando en cuanto a forma, sin embargo, cambió radicalmente respecto al tipo de tela que hoy en día se usa para confeccionarlo; esta variación puede ser producto de la parte tardía de la industria del añil. Existe evidencia de que tanto el traje, como la producción de añil, eran mutuamente dependientes; lo que no se ha logrado determinar con total seguridad es si el traje desapareció porque el añil dejó de producirse obligando a las mujeres a buscar otra materia prima con que hacer sus trajes, o bien, si al desaparecer el uso del traje, ya no hubo necesidad de producir el colorante.

En Jocotán existen dos lugares importantes para esta investigación: el primero, es el balneario El Brasil, conocido por los lugareños y por los turistas como Agua Caliente; el segundo, es una tienda de material de costura que es atendido por las hermanas Alicia y Natalia Casasola, conocidas en la cotidianidad como “Las Cotías”, ya que su mamá fue Clotilde Solís de Casasola o simplemente “doña Cota Solís”.

El Brasil es actualmente propiedad de la familia Amador y una junta familiar es la que se encarga de la administración del turicentro, así como de su mantenimiento. Quien se haya sumergido en las aguas termales de El Brasil, tal vez no sepa que se está dando un baño en las antiguas pilas de un obraje hidráulico y que las mismas son un lugar aún más importante porque fueron las últimas de la industria en la región y probablemente de Guatemala.

En 1952, Marcelino y Pablo Amador, eran muy jóvenes (hoy superan los 70 años de edad), ellos eran bisnietos de Antonio Amador, propietario del último obraje de añil de Chiquimula. Antonio Amador vino desde El Salvador en 1884, compró una finca y estableció una planta de procesamiento en sus terrenos, enseñó a sus hijos, nietos y bisnietos a transformar el jiquilite en colorante, quienes produjeron índigo por última vez en los inicios de la década de los cincuenta.

La cantidad anual final fue únicamente de 3 libras, se empacaron en pequeños sacos de manta y fueron llevados a la tienda de Lorenzo Casasola y su esposa, Cota de Casasola en Jocotán, donde los días domingos de mercado, se compraban en cartuchitos por las mujeres que lo utilizaban para teñir el corte blanco, con que iban a confeccionar su traje nuevo o bien para remozar los que se habían gastado por el uso. “Las Cotías” también eran muy jóvenes por aquellos días, pero saben perfectamente que su padre Lorenzo Casasola fue el responsable de vestir a todas las mujeres indígenas del entorno. Una vez al año, iba hasta Baja Verapaz a encargarse del corte; allá era tejido en telar y luego se enviaba a Jocotán. El corte llegaba blanco a la tienda, donde se almacenaba esperando que las mujeres indígenas tuvieran los medios para comprarlo. Los Señores Casasola contrataban a la vez la producción del índigo en Camotán y las niñas (“Las Cotías”), se encargaban de empacarlo en cartuchitos para que pudieran venderse en la tienda.

Una vez que el padre de la familia Casasola murió, su esposa siguió manteniendo por un tiempo breve el negocio del corte y del tinte, tanto con Baja Verapaz como con Camotán. Aquí es donde la historia se hace ambigua. Puede ser que, como mujer sola de aquel tiempo, le fuera muy difícil mantener el contacto con el proveedor de los cortes, pero también es probable que el traje colorido de hoy en día ya se había impuesto sobre el traje tejido de color añil. De la mano, parece que tanto la industria del añil, como el traje azul índigo de las mujeres, desaparecieron de la cuenca Copan-Ch'orti' y con ello el paisaje etnológico e industrial cambió para siempre en Jocotán y Camotán.

Cuando Antonio Amador estableció su obraje en Camotán alrededor de 1884, la industria del añil todavía era importante en la región; un año antes, Guatemala todavía exportó 135 quintales de índigo (Standley y Steyemark 1946:271). Finalmente, hasta las pilas de El Brasil cayeron en el abandono y esta industria colonial terminó su ciclo. Cuando Wisdom trabajó en Jocotán a principios de los años treinta, reportó que los restos de las pilas podían verse en los patios de todas las casas, donde entonces se empleaban como chiqueros para los cerdos.

En El Salvador, igualmente una mínima parte de esta industria se mantuvo hasta muy tardíamente entre las comunidades Cheles; estos grupos dejaron de producir el añil a gran escala en 1945, pero quedaron produciendo pequeñas cantidades hasta comienzos de la década de los setenta

(caserío Los Henríquez, municipio Nombre de Jesús, departamento de Chalatenango; Lorenzo Amaya, comunicación personal; Clará 1975). Al incrementarse el conflicto bélico en El Salvador y sobre todo en las regiones de Chalatenango, se descontinuó la producción del añil.

Regresando a la evidencia de Chiquimula, que es el tema que preocupa a esta investigación, se puede decir que durante las varias temporadas de campo que ha desarrollado el proyecto Chiquimula, existió interés por documentar los vestigios relacionados con la producción colonial del añil en la cuenca Copan-Ch'orti', por lo tanto, este fue uno de los objetivos de diciembre de 2003. Al investigar la evidencia arqueológica de las pilas, específicamente en los municipios de San Juan Ermita, Jocotán y Camotán, se logró encontrar siete obrajes.

De acuerdo a su distribución, cuatro de los mismos se localizan en San Juan Ermita, uno en Jocotán y los dos restantes en Camotán, todos son del tipo real, con excepción de uno de Camotán, que es hidráulico. En Carboneras, Esquipulas, también se observaron dos pilas por los investigadores del proyecto, pero no fueron registradas porque en su momento, la evidencia prehispánica era la prioridad de la temporada de campo.

Las pilas están construidas con piedra, unida con argamasa. Hay evidencia de que estuvieron cubiertas con mortero o mampostería, a la manera que indicó Wisdom. La mayoría se presenta en buen estado de conservación, aunque otras pilas ya han cedido al paso del tiempo, estando parcialmente destruidas. En uno de los obrajes ya no es posible distinguir cuales son las modificaciones que se incluyeron en las pilas originales.

Los obrajes que han sido registrados en la cuenca Copan-Ch'orti', son los siguientes:

- *Lemus I, San Juan Ermita* (Figura 2): Este obraje es de tipo real y es propiedad de Ramón Lemus; se localizó en las coordenadas 16° 23' 87.5" E y 16° 33' 05" N (597 m sobre el nivel del mar). Está conformado por dos pilas grandes y un depósito. La primera pila, es decir la del macerado, presentó su bitoque de conexión hacia la Pila 2, pero no se pudo encontrar el bitoque que desagua ésta, ya que el extremo de la pila se encontró colapsado sobre el terreno. En el extremo de la Pila 2, colindante con la Pila 1, había una grada de descenso.
- *Lemus II, San Juan Ermita* (Figura 3): Este obraje está compuesto por dos juegos de pilas del tipo real. Los terrenos son propiedad de Jesús Lemus. Las pilas de macerado y batido son cuadrangulares, aunque a diferencia de los demás obrajes, el depósito posee base circular y no cuadrangular como en los demás casos. Se puede decir, que son las pilas mejor conservadas de todas las que han sido ubicadas, pues incluso fue posible encontrar parte del piso en ambas.
- *El Nisperal, San Juan Ermita* (Figura 4): Propiedad de Vicente Morales, es del mismo tipo que el anterior y se ubica en las coordenadas 16° 23' 34.5" E y 16° 34' 14.7" N. Se encontró en buen estado de conservación. La primera pila presentó bitoque de entrada y salida hacia la segunda pila, y pudo distinguirse el de ésta, hacia el exterior, en la pared de la segunda pila que colinda con la primera, había dos gradas de descenso en lugar de una, como en el obraje Lemus I.
- *Jordán, San Juan Ermita* (Figura 5): También conocido como El Jobo, el terreno pertenece a la familia de Humberto Jordán y se localizó en las coordenadas 16° 23' 87.9" E y 16° 33' 37" N (598 m sobre el nivel del mar). También es de tipo real. El depósito estaba colapsado, por lo que sus dimensiones fueron aproximadas a través de sus restos. Debido a que se encontró en la parte baja de una colina, las pilas quedaron asolvadas por acción del ambiente. Pudo distinguirse el bitoque de la pila uno hacia la dos, pero no el de descarga. Tampoco poseía gradas en la pared colindante de la Pila 2 con la 1, como en los casos ya mencionados anteriormente.
- *Río Carcar, Jocotán* (Figura 6): Este obraje está ubicado justo en el extremo sur del río del mismo nombre, sobre la carretera CA-11, en las inmediaciones de la actual entrada a Jocotán y en las coordenadas 16° 24' 30.4" E y 16° 39' 27" N. Parte del obraje fue afectado por la

construcción del nuevo trazo de la carretera. Está conformado por dos grupos de pilas de tipo real, no muy bien definidas; uno de estos grupos quedó cubierto por el material que se removió para construir la carretera y el segundo por asolvamiento, debido al deslizamiento de tierra de la parte superior del terreno donde se encuentra ubicado.

El primer grupo estaba conformado por la misma estructura de dos pilas con su correspondiente depósito, sin embargo, la primera pila fue la que sufrió soterramiento, por lo que fue dibujada parcialmente; se asume que si se removiera el material de la carretera, es posible que la construcción se encuentre bien conservada, ya que este es el estado general de lo que puede apreciarse. Se identifica el conducto de unión entre la primera y segunda pila. Lamentablemente, otro elemento que puede afectar a dicho grupo es que en el extremo donde se ubica el depósito, actualmente se está desarrollando un basurero, el que con el tiempo pudiera hacerse de gran tamaño y dejar a la pila totalmente enterrada bajo los desechos.

En el segundo grupo, localizado al suroeste del anterior, solamente se pueden observar las pilas, el depósito se perdió o está totalmente asolvado, pero pudo determinarse que existen dos gradas en la primera pared interna de la pila uno y la misma cantidad en la pared interna de la segunda pila, colindante con la pared de la primera pila. La propietaria es Consuelo Lemus y el terreno está dedicado a labores agrícolas.

- *El Brasil, Camotán* (Figura 7): Este sitio, ubicado en la aldea de igual nombre, es el más controversial de todos. Proporcionó importantes datos históricos, que son los que ya se han descrito más arriba. Actualmente el obraje es un balneario en el que las pilas se han transformado en pequeñas piscinas de aguas termales, ya que en el lugar todavía se encuentra disponible el nacimiento de agua caliente que se usó para procesar el jiquilite. Es el único obraje de tipo hidráulico localizado hasta el momento. A decir de los propietarios del terreno - la familia Amador - la pila de mayores dimensiones, conformaba dos sistemas de generación de añil, uno desaguando hacia el oeste y el otro hacia el norte, con un total de cinco pilas, incluyendo uno de los depósitos que ahora está desaparecido. El sistema que desagua hacia el oeste está completo, es decir, posee sus dos pilas unidas por sus respectivas bitoqueras y finalmente su depósito. El sistema que desaguaba hacia el norte está incompleto, ya que el depósito - según los informantes - se perdió durante el terremoto de 1976.

La construcción de la primera pila, aunque presenta un cierto mortero, no parece ser consistente con el de las otras evidencias existentes. De acuerdo con la familia Amador, lo que se observa como argamasa, es en realidad el sarro depositado por el agua termal, situación que requeriría de mayores análisis para ser confirmado o refutado, ya que según Wisdom las pilas eran cubiertas con argamasa, lo que la evidencia apoyaría. Las otras pilas existentes lamentablemente han sido recubiertas con cemento, dificultando las comparaciones. Un elemento de suma importancia es el uso del canal que se empleaba para alimentar la primera pila procedente desde el nacimiento de agua. Se asume que de forma similar se alimentarían los otros obrajes encontrados, no obstante en aquellos no ha podido identificarse la forma de abastecimiento de agua caliente.

- *Palo Verde II, Camotán* (Figura 8): Este sitio localizado en el caserío con el mismo nombre en jurisdicción de la aldea Lelá Chancó, pertenece en parte a la familia de Leocadio Gómez, y la otra parte a la familia de Feliciano Espino.

En el terreno de Leocadio Gómez hay un complejo del tipo real, aunque modificado, pues está conformado por tres pilas y un depósito. La pila de macerado se dividió en dos pilas de iguales dimensiones y perpendicularmente a éstas, se encuentra una tercera de menor tamaño (pila de batido), lo que indica que el sistema no es igual a los descritos en San Juan Ermita y Jocotán. Finalmente, el depósito posee dimensiones considerablemente reducidas. La pila de batido posee una grada de descenso hacia su base. Debido a que las bitoqueras no pudieron ser observadas, no fue posible determinar con exactitud cómo desaguaba el sistema, por lo que haciendo una reconstrucción hipotética, se puede asumir que las dos primeras servirían para

preparar el macerado y la tercera - la que se encuentra perpendicular a las otras - para recibir el líquido filtrado del mismo.

En el terreno de Feliciano Espino es posible observar únicamente los restos de una pila, por lo que la información procedente de la misma no sirve para hacer comparaciones con las del otro terreno. El propietario y su familia no pudieron proporcionar ninguna información respecto de estos vestigios, ya que no son oriundos del caserío. Dicen que cuando llegaron a vivir allí, hace unos 30 años, ya encontraron los vestigios en el mismo estado que se encuentran hoy. Ambas evidencias, se encuentran separadas poco más o menos 30 m, por lo que se asume que conformarían un complejo de dos obrajes como los localizados en Jocotán y el sitio Lemus II de San Juan Ermita.

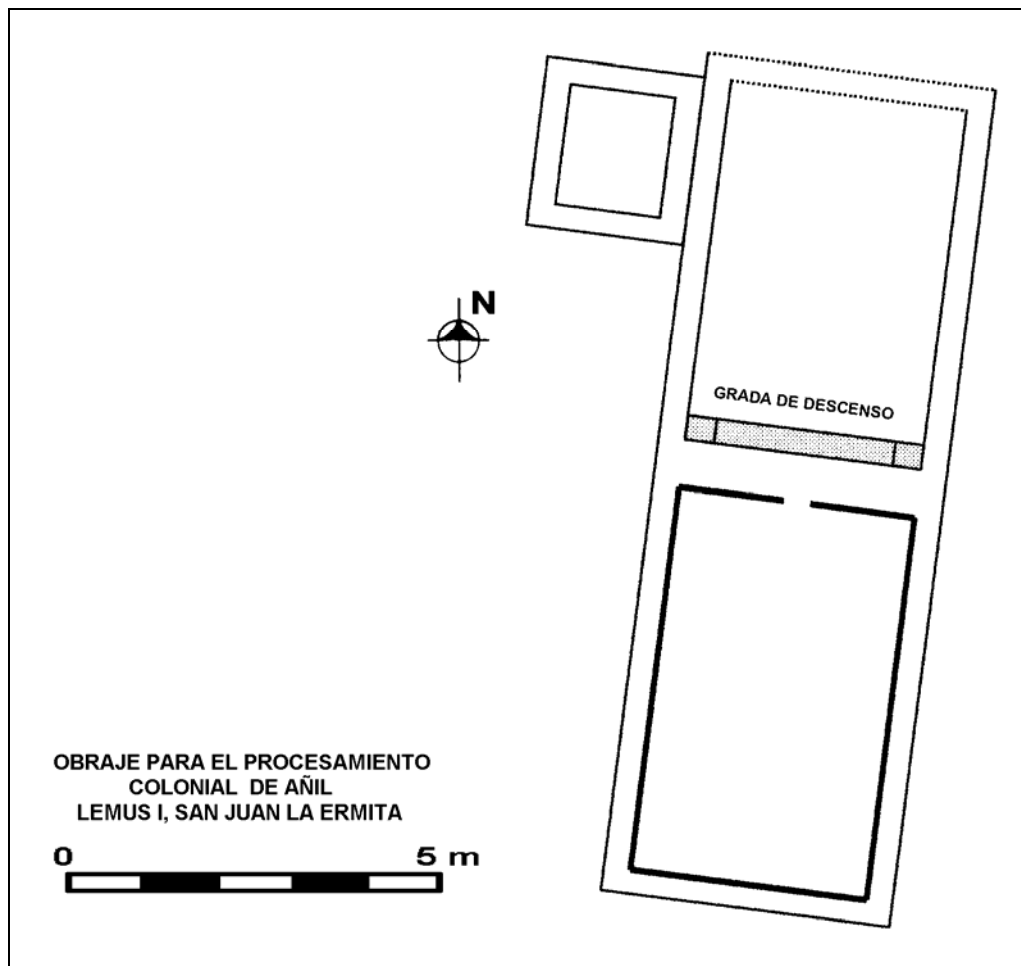


Figura 2 Obraje Lemus I

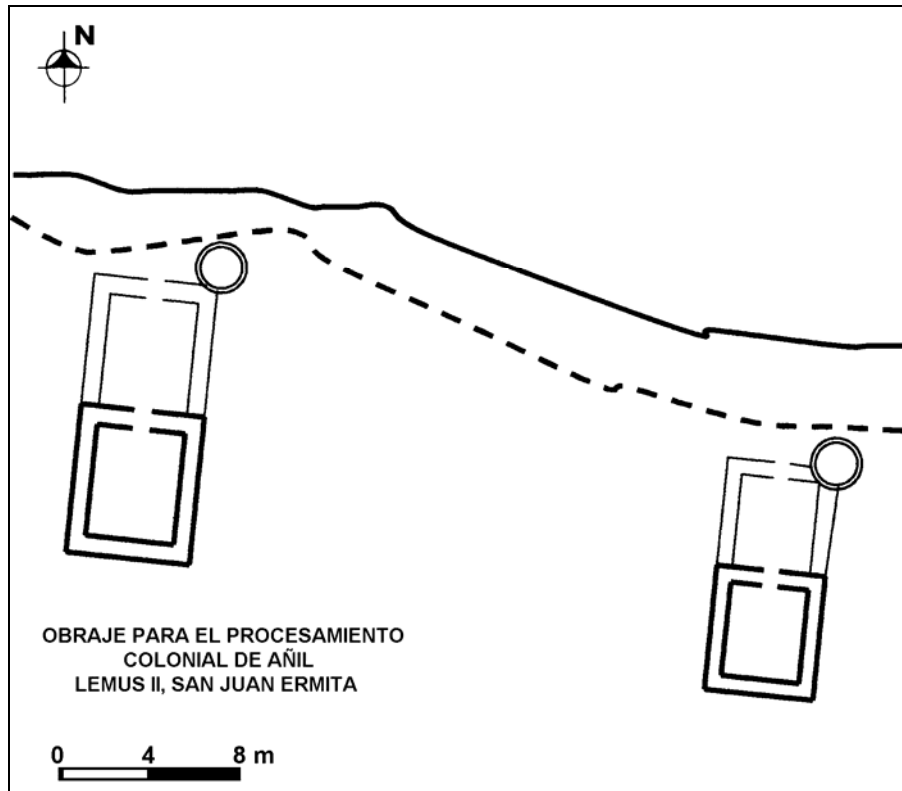


Figura 3 Obraje Lemus II



Figura 4 Obraje El Nisperal

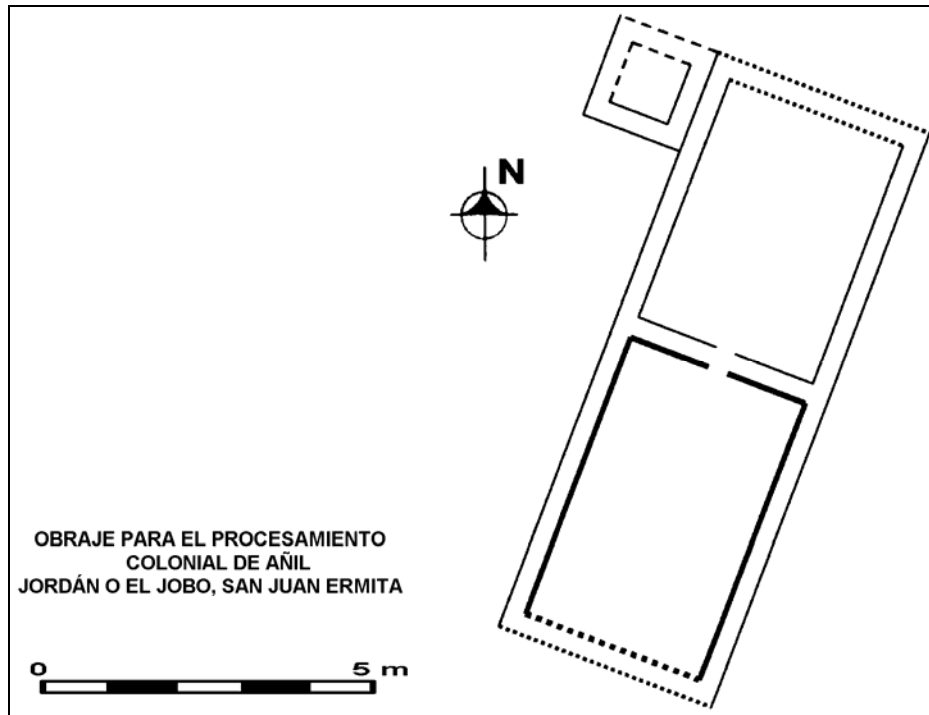


Figura 5 Obraje El Jobo o Jordán

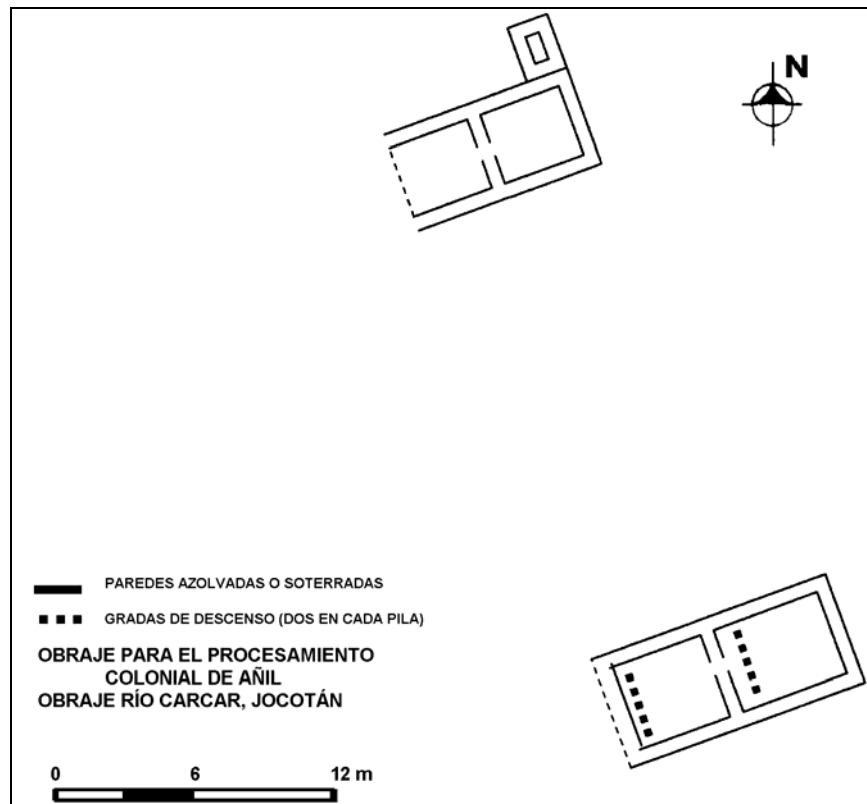


Figura 6 Obraje Río Carcar

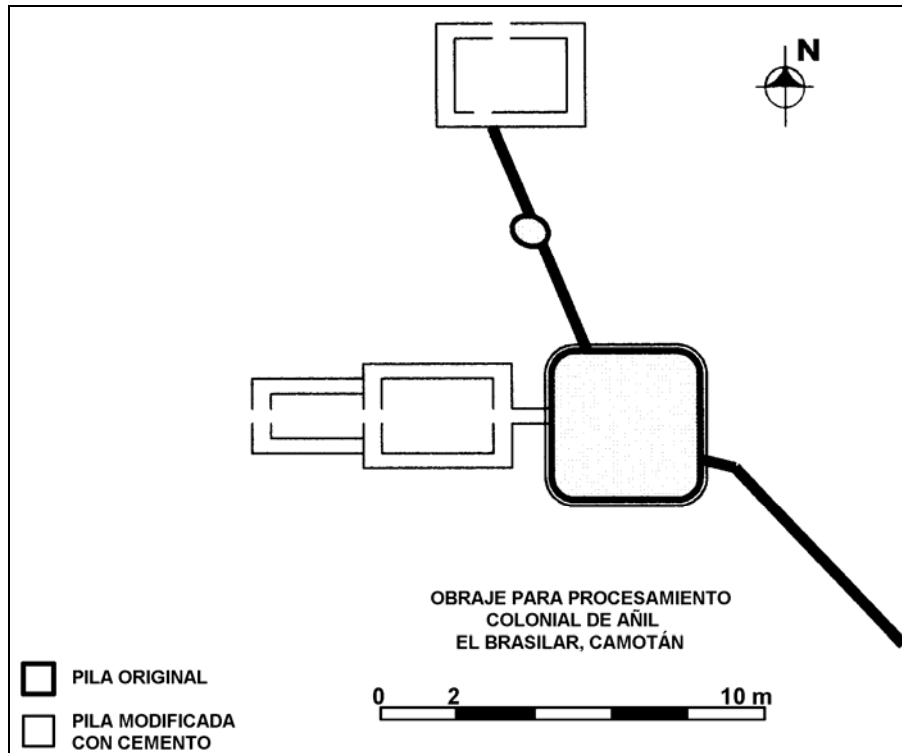


Figura 7 Obraje El Brasil

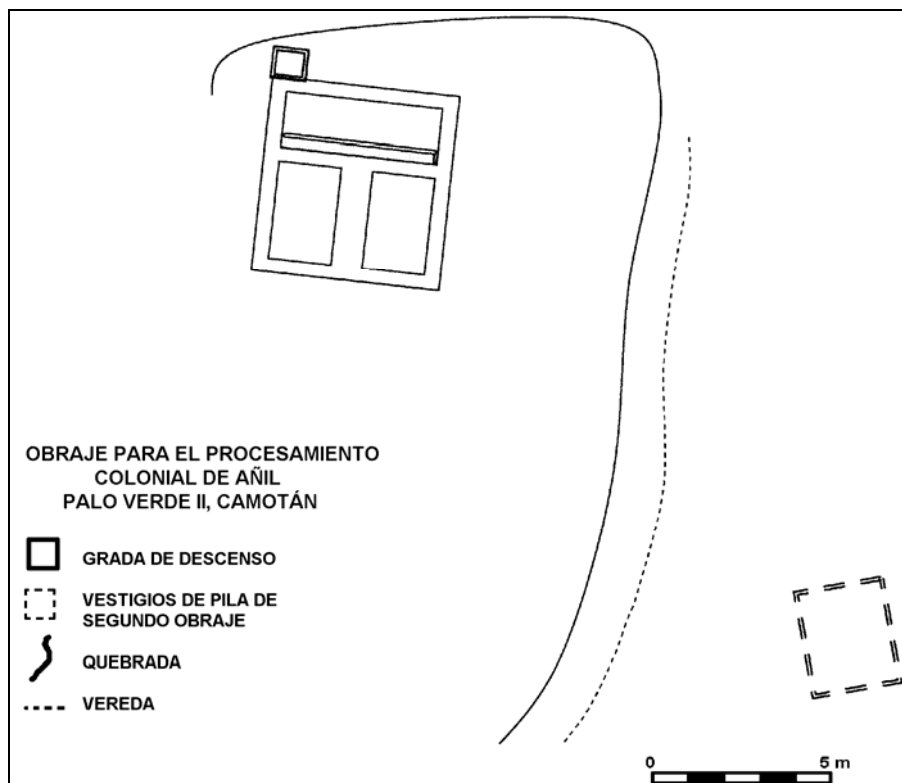


Figura 8 Obraje Palo Verde II

EL ESTADO ACTUAL DEL AÑIL

El interés por la producción del añil empezó temprano durante la colonia. Los españoles obtenían el tinte de color azul con que teñían sus telas de una planta conocida con el nombre de “pastel” (*Isatis tintorea*), la cual se importaba a España desde Francia y Portugal. La Real Cédula emitida por Felipe II y fechada en Valladolid el 13 de julio de 1558, estaba dirigida al presidente y oidores de la Real Audiencia de los Confines, pidiendo información sobre la hierba que “*haze el mismo heffeto que el pastel*” y que debido a esto se pudiese “*traer a estos reinos y vastase para los paños que en el se labran seria una cosa de grande ymportancia y se escusaria de traer de francia ni de otro reino el pastel*”; el rey también ordenó que se le enviasen muestras de jiquilite, indicando la manera de cultivarlo, los climas en que se desarrollaba, los procedimientos que seguían los indios para producir el colorante y los otros usos a los que se destinaba (Kojima 1999:4-5).

Esta información con seguridad sirvió para establecer los obrajes de añil, lo que obviamente implicó que los indígenas entraran en un ciclo de explotación “industrial” que antes no se relacionaba con ellos. Obtener un colorante había sido hasta entonces una tarea básicamente doméstica si servía para teñir la ropa o muy especializada si era llevada a cabo por los artistas que pintaban códices, vasijas o murales. Ejemplo de esta explotación aparece en un documento de 1579, en el que la Audiencia de México se dirige a las audiencias de Guatemala y de Yucatán, haciendo referencia a los efectos dañinos para la salud que estaban implícitos en el procesamiento del jiquilite, por lo que se ordena que los indígenas no sean dedicados a esta labor (Chinchilla 1975:474-475; Standley y Steyemark 1946:271).

Este efecto adverso a la salud puede producir náusea, vómito, hipertensión, bradicardia y ocasionalmente, reacciones de hipersensibilidad como erupciones cutáneas, prurito y bronco constricción, ha sido atribuido por algunos como la razón por la cual se dejó de producir el colorante, pero lo más seguro es que se haya debido a un factor multi-causal, como se explicó más arriba.

Sin embargo, ya para entonces el añil había pasado por su época de mayor auge, el cual se había dado entre 1760 y 1792, época en que fue exportado por criollos o inmigrantes españoles que residían en la ciudad de Guatemala. Ellos lo compraban en grandes ferias anuales organizadas primero en Guatemala y luego en San Salvador, entre noviembre y abril de cada año, desde donde era transportado en mulas hacia los obrajes. Ximénez también dio un breve indicio de su importancia comercial, “*esta es una yerba o arbusto, de que en aqueste Reyno de Guat[emal]a se sacan muchos intereses, en el añil que del saca, y se lleva a la Europa en grandes cantidades*” (Ximénez 1967:248).

Actualmente, la Organización Mundial de la Salud ha emitido varias advertencias obligatorias respecto del uso de los colorantes sintéticos, incluso algunos fueron prohibidos. Por estas razones y por la tendencia actual de los consumidores a usar productos de origen orgánico, los colorantes naturales han vuelto a estar en la mira de los usuarios; de hecho, en los países industrializados, la ropa y las prendas teñidas con colorantes naturales tienen un alto valor en el mercado. Esto da una enorme ventaja a países como Guatemala o El Salvador, donde la historia es el sustento de fondo para renovar esta industria, lo que por supuesto puede servir de alternativa en la producción agrícola del país, a la vez, que los vestigios arqueológicos pueden incluirse en el diseño de un nuevo destino turístico, ante todo en la cuenca Copan-Ch’orti’, donde ambas redituarían beneficios económicos.

Algunos ejemplos de reactivación de la explotación de jiquilite se están dando ya en Guatemala y El Salvador. En Guatemala, alrededor de 50 campesinos pertenecientes a once comunidades de Barillas (Yula, Chancolín y Espíritu de Ixcán), en Huehuetenango, y siete de Playa Grande (Kaibil Balam, Flor del Norte, Xalbal, etc), en Quiché, empezaron ya a cultivar añil. En El Salvador, los proyectos se encuentran más desarrollados y por tanto sus logros ya se han concretado en beneficios económicos. En el mismo, jugó un papel muy importante el Consejo Nacional para la Cultura y el Arte CONCULTURA, al que se agregaron varios organismos internacionales. El Salvador ha exportado añil a Turquía, Suiza, Alemania, Francia y Japón, con quienes ha logrado colocar hasta 550 kg, y planea incluir a Inglaterra, Canadá, Estados Unidos, México, Holanda, Colombia y Guatemala. Además, el producto terminado (blusas, manteles, pañuelos, pareos, juguetes, bufandas, etc), son parte del valor agregado que se da al añil,

tanto para la producción nacional como internacional. Con un poco de esfuerzo comunitario, estos mismos logros pueden reproducirse en San Juan Ermita, Camotán y Jocotán, donde todavía los ancianos de la familia Amador pueden enseñar a darle el “punto” al añil.

REFERENCIAS

- Asociación de Añileros de El Salvador (Azules)
2002 *Situación del mercado de AZULES de El Salvador*. El Salvador.
- Carranza, José Miguel
2004 *Añil natural de El Salvador*. Proyecto piloto de añil, Jica Study Team.
- Clará de Guevara, Concepción
1975 El añil de los “indios cheles”. *América Indígena* 35 (5). Instituto Indigenista Americano, México.
- Chinchilla Aguilar, Ernesto
1975 *Blasones y Heredades. Historia de Centro América II*. Seminario de Integración Social 35, Guatemala.
- Fuentes y Guzmán, Francisco Antonio
1933 *Recordación Florida*. Sociedad de Geografía e Historia de Guatemala, Guatemala.
- Hernández, Francisco.
1942 *Historia de las Plantas Medicinales de Nueva España*. Imprenta Universitaria, UNAM, México.

1959 *Obras completas. Historia Natural de Nueva España*. UNAM, México.
- Kojima, Hideo
1933 Breve historia de los colorantes naturales en el área Maya y Mesoamérica. *Utz'ib* 2 (6):1-15. Asociación Tikal, Guatemala.
- Maldonado Polo, J. Luis
1992 *Flora de José Mociño. Theatrum Nature*. Colección de Historia Natural. Consejo Superior de Investigación Científica, España.
- Martínez, Maximino
1990 *Las plantas medicinales de México*. Ediciones Botas, México.
- Ministerio de Agricultura y Ganadería de El Salvador
2004 *Informes sobre CAFTA*. Oficina de Políticas y Estrategias. Consultado en www.agronegocios.gob.sv/comoproducir/guias/anil.pdf
- Nava Del Negro, Liza
2004 *Textil en el México Prehispánico. Evolución del Textil Mexicano a partir de la Colonia*. Consultado en <http://www.arts-history.mx/textilmexicano/anil.html>
- Rubio Sánchez, Manuel
1976 *Historia del añil o xiquilite en Centro América*. Tomo I y II. Ministerio de Educación, Dirección de Publicaciones, El Salvador.
- Sax, Irving y Richard Lewis
1993 *Hawley Diccionario de Química y de Productos Químicos*. Omega, México.

Standley, Paul C. y Julian A. Steyemark

1946 *Flora of Guatemala*. Vol.V. Chicago Natural History Museum.

Turok, Marta

1996 Tintes del antiguo México. Xiuhquilitl, nocheztli y tixinda. *Arqueología Mexicana*, III (17):29-35.

Wisdom, Charles

1940 *The Chorti Indians of Guatemala*. University of Chicago Press.